



รายงานการวิจัย

ความหลากหลายของแมงมุม (Order Araneae) ในอุทยานแห่งชาติแม่งวง

Species diversity of Spider (Order Araneae) in Mae Wong National Park

ดร. อุบลวรรณ บุญฉ่ำ¹

MS Sokuntheary Chorn¹

นายสุรน เวียงดาว²

นายประสิทธิ์ วงษ์พรม³

1 ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

2 หัวหน้าอุทยานแห่งชาติแม่งวง กรมอุทยานสัตว์ป่าและพันธุ์พืช

3. คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ 2558

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้เป็นโครงการย่อยที่ 5 เรื่อง ความหลากหลายของแมงมุม (Order Araneae) ในอุทยานแห่งชาติแม่วงก์ภายใต้โครงการเรื่อง “ความหลากหลายทางชีวภาพและการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชีวภาพในพื้นที่อุทยานแห่งชาติแม่วงก์” ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ปีงบประมาณ 2558 ทำให้การทำวิจัยเป็นไปได้เป็นอย่างดี ขอขอบคุณรองศาสตราจารย์ ดร.วันดี วัฒนชัยยิ่งเจริญ ผู้ที่มีความสำคัญในการบริหารโครงการทำให้โครงการย่อยสามารถดำเนินการได้ด้วยดี ขอขอบคุณภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรที่ได้ให้การสนับสนุนสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆในการทำวิจัย ตลอดจนนิสิตผู้ช่วยวิจัยและเจ้าหน้าที่ภาควิชาชีววิทยาผู้มีส่วนช่วยในการวิจัยครั้งนี้

หัวหน้าอุทยานแห่งชาติแม่วงก์กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืชที่อนุญาตในการเข้าศึกษาในพื้นที่อุทยานแห่งชาติแม่วงก์และเจ้าหน้าที่ทุกๆท่านที่ให้ความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกในขณะที่ทำวิจัยในพื้นที่

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) สัญญาเลขที่ กบง./2556-33

บทคัดย่อ

จากการศึกษาความหลากหลายของแมงมุม (Order Araneae) ในช่วงเดือนกันยายน 2557 ถึง พฤศจิกายน 2558 ในบริเวณอุทยานแห่งชาติแม่วงก์ โดยใช้ 1) วิธีการเดินสำรวจในเวลากลางวัน โดยมีระยะทาง 100 เมตร และ 2) และใช้เทคนิคในการเก็บตัวอย่างทั้งหมด 4 เทคนิคได้แก่ (1) การเก็บตัวอย่างโดยตรงทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน (2) การตี/เคาะ (3) การใช้สวิงเก็บ และ (4) การเก็บจากพื้นดินในเส้นทางการสุ่มตัวอย่างระยะทาง 50 เมตร สำรวจพบแมงมุมทั้งหมด 33 วงศ์ได้แก่ Agelenidae, Amaurobiidae, Araneidae, Clubionidae, Ctenidae, Deinopidae, Gnaphosidae, Hahniidae, Hersilia, Linyphiidae, Lycosidae, Mysmenidae, Nephilidae, Nemesiidae, Ochyroceratidae, Oxyopidae, Pholcidae, Pisauridae, Pseciridae, Salticidae, Scytodidae, Selenopidae, Sparassidae, Stenochilidae, Tetragnathidae, Theridiidae, Theraphosidae, Thomisidae, Uloboridae, และZodariidaeและจำแนกได้ 89 สกุล 122 ชนิด และแมงมุมที่คาดว่าจะป็นชนิดใหม่ของโลก 2 ชนิด คือ แมงมุมสกุล *Geolycosa* วงศ์ Lycosidae และแมงมุมวงศ์ Hexathelidae สกุล *Macrothele*

คำสำคัญ

อุทยานแห่งชาติแม่วงก์, แมงมุม, Araneae, ความหลากหลาย

Abstract

The diversity of spider (Order Araneae) in Mae Wong National Park was investigated since September 2014 to November 2015. Four sampling technique methods were deployed: (1) Direct searching at day and night time, (2) Beating, (3) Sweep-Netting, and (4) Litter Sampling. They were found 33 families include Agelenidae, Amaurobiidae, Araneidae, Clubionidae, Ctenidae, Deinopidae, Gnaphosidae, Hahniidae, Hersilia, Linyphiidae, Lycosidae, Mysmenidae, Nephilidae, Nemesiidae, Ochyroceratidae, Oxyopidae, Pholcidae, Pisauridae, Pseciridae, Salticidae, Scytodidae, Selenopidae, Sparassidae, Stenochilidae, Tetragnathidae, Theridiidae, Theraphosidae, Thomisidae, Uloboridae, and Zodariidae. There are 89 genus, 122 species. Spiders which are expected to be a new species are genus *Geolycosa*, family Lycosidae and genus *Macrothele*, family Hexathelidae.

Key words

Mae Wong national Park, Spider, Araneae, Diversity

สารบัญเรื่อง

| | หน้า |
|-------------------------------|------|
| บทนำ | 5-1 |
| การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง | 5-3 |
| ระเบียบวิธีดำเนินการวิจัย | 5-5 |
| ผลการวิจัย | 5-7 |
| อภิปรายและวิจารณ์ผล | 5-20 |
| สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ | 5-21 |
| บรรณานุกรม | 5-22 |
| คณะผู้วิจัย | 5-26 |

สารบัญตาราง

| | หน้า |
|---|------|
| ตารางที่ 1 พิกัดและระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ของบริเวณที่สำรวจ | 5-6 |
| ตารางที่ 2 เทคนิคในการเก็บตัวอย่าง 1. การเคาะ 2. การเดินสำรวจทั้งกลางวันและกลางคืน 3. การโฉบโดยสวิง และ 4. การเก็บตัวอย่างจากดินและเศษซากใบไม้ | 5-8 |
| ตารางที่ 3 จำนวนชนิดและร้อยละของแมงมุมที่สำรวจพบในแต่ละวงศ์ | 5-13 |
| ตารางภาคผนวกที่ 1 รายชื่อวงศ์ (Family) ที่พบในอุทยานแห่งชาติแม่วังก์ พร้อมชื่อสามัญภาษาอังกฤษและชื่อสามัญภาษาไทย | 5-27 |

สารบัญภาพ

| | หน้า |
|--|------|
| ภาพที่ 1พื้นที่ที่ทำการสำรวจชนิดของแมงมุม ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติแม่วงก์ บริเวณพื้นที่ทำการอุทยานฯ บริเวณช่องเย็น. | 5-5 |
| ภาพที่ 2เทคนิคในการเก็บตัวอย่าง 1. การเคาะ 2. การเดินสำรวจทั้งกลางวันและกลางคืน 3. การโฉบโดยสวิง และ 4. การเก็บตัวอย่างจากดินและเศษซากใบไม้ | 5-5 |
| ภาพที่ 3ร้อยละของจำนวนชนิดที่พบในแตงศ์ของแมงมุมที่พบในพื้นที่สำรวจ ของอุทยานแห่งชาติแม่วงก์ตุลาคม2557 ถึง พฤศจิกายน2558 | 5-14 |
| ภาพที่ 4.1. Family Thomisidae : <i>Thomisus stoliczka</i> ,2. Family Theridiidae: <i>Steatoda grossa</i> 3.Family Theridiidae : <i>Coleosoma blandum</i> , 4. Family Nemesiidae: <i>Calisoga</i> sp., 5. Family Theridiidae 6. Family Pisauridae: <i>Pisaurina</i> sp., 7. Family Gnaphosidae : <i>Micaria formicaria</i> ,8-9.Family Araneidae: <i>Anepsion</i> sp., and <i>Cyclosa</i> sp., 10.Family Theridiidae : <i>Argyrodes</i> sp. 11 Family Nephilidae: <i>Nephila</i> sp. | 5-14 |
| ภาพที่ 5. แมงมุมหลังหนาม สกุล <i>Gastercantha</i> 1. <i>Gastercantha hasselti</i> 2. <i>Gastercantha kuhlii</i> ที่พบในบริเวณป่าไผ่ เส้นทางศึกษาธรรมชาติ บ่อน้ำแร่ และ 3. <i>Gastercanthasp.</i> พบในป่าเบญจพรรณ | 5-16 |
| ภาพที่ 6.แมงมุมกระโดด (Jumping spider) หมายเลข 1-15 อยู่ในวงศ์ Salticidae เป็นแมงมุมที่มีจำนวนสกุลมาก | 5-17 |
| ภาพที่ 7.ตัวอย่างแมงมุมที่สำรวจพบในพื้นที่อุทยานแห่งชาติแม่วงก์เช่นFamilyTetragnathidae (1-5) 1. <i>Opadometa</i> sp1,2. <i>Leucauge decorata</i> 3. <i>Opadometasp</i> 2 4. <i>Pachygnathasp</i> 1.5. <i>Pachygnatha</i> sp2.FamilyTheridiidae (6-8) 6, <i>Theridion</i> 7. <i>Tetragnatha mandibulata</i> 8 <i>Dolichognatha</i> sp, FamilyNephilidae (10) 10 <i>Nephilengys cf. malabarensis</i> FamilyAraneidae (9, 11-12) <i>Cyclosa</i> sp12. <i>Neoscona</i> sp 15. <i>Eriovixiasp.</i> Family Sparassidae (13-14) 13-14 <i>Heteropoda</i> sp. | 5-18 |
| ภาพที่8. แมงมุมวงศ์ Lycosidaeสกุล <i>Geolycosa</i> พบที่บริเวณหาดทรายที่แก่งผานางคอย | 5-23 |
| ภาพที่ 9.แมงมุมสกุล <i>Macrothele</i> วงศ์ Hexathelidae พบที่ช่องเย็น | 5 - |

บทที่ 1

บทนำ

แมงมุมเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงทั่วโลกในปัจจุบันพบ 48,678 ชนิด 3,898 สกุล 112วงศ์ (Platnick, N.L. and Raven, R.J., 2013) สามารถพบแมงมุมได้ในพื้นที่ต่างๆได้หลากหลายแมงมุนั้นมีความสามารถในการอดทนอยู่ในสภาพที่ขาดอาหารได้นานมีการปรับตัวได้ดีในธรรมชาติและมีการเพิ่มจำนวนประชากรได้รวดเร็วแมงมุมแต่ละชนิดสร้างรูปแบบของเส้นใยที่แตกต่างกันไปเส้นใยของแมงมุมหลายชนิดมีความเหนียวและทนทานต่อความร้อนสูงและสามารถใช้ป้องกันกระสุนได้ทางการแพทย์สนใจที่จะนำเอาใยแมงมุมมาใช้ประโยชน์ทางการแพทย์รวมทั้งการศึกษาเกี่ยวกับพิษวิทยาของแมงมุมแมงมุมบางชนิดเช่นแมงมุมแม่หมาดำและแมงมุมแม่หมาสีน้ำตาลมีพิษที่มีผลต่อระบบประสาททำให้มนุษย์เกิดอาการเจ็บปวดและบางชนิดอาจทำให้ผู้ถูกแมงมุมกัดตายได้ในระบบนิเวศแมงมุมเป็นสิ่งมีชีวิตที่สำคัญทำหน้าที่เป็นผู้ล่าคอยควบคุมจำนวนของแมลงที่เป็นศัตรูพืชในประเทศไทยยังมีการศึกษาเกี่ยวกับชนิดของแมงมุมกันน้อยเช่นอุทยานแห่งชาติแม่วงก์เป็นพื้นที่หนึ่งที่มีความหลากหลายของแหล่งที่อยู่อาศัยมีความอุดมสมบูรณ์ของสภาพพื้นที่ติดต่อกับพื้นที่ป่าตะวันตกการที่มีความหลากหลายของพื้นที่นี้ก็คาดว่าจะพบแมงมุมที่หลากหลายชนิดและสามารถสร้างเป็นฐานข้อมูลเกี่ยวกับแมงมุมไว้ได้ข้อมูลเหล่านี้ย่อมที่จะสามารถนำมาใช้ประโยชน์ต่อไปได้จากการที่จะมีโครงการสร้างเขื่อนกั้นลำน้ำแม่วงก์นั้นเป็นที่ทราบกันดีว่าเมื่อมีการสร้างเขื่อนสภาพพื้นที่ย่อมมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมในพื้นที่ที่ราบต่ำก็ย่อมจะถูกน้ำท่วมสภาพแหล่งที่อยู่อาศัยจะเปลี่ยนไปย่อมมีโอกาสที่จะสูญเสียความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตหลากหลายชนิดไปได้เช่นที่ศึกษาในโครงการนี้คือแมงมุมดังนั้นการสำรวจสิ่งมีชีวิตต่างๆในพื้นที่จึงเป็นข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นและเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของข้อมูลพื้นฐานเพื่อการอนุรักษ์พื้นที่ต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อจัดจำแนกและวิเคราะห์ชนิดของแมงมุมที่พบในเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติแม่วงก์
2. จัดสร้างคู่มือในการจำแนกและวิเคราะห์ชนิดของแมงมุมและทำบัญชีรายชื่อตัวอย่าง (Catalogue) ในอุทยานแห่งชาติแม่วงก์

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

อุทยานแห่งชาติแม่วงก์ มีพื้นที่ครอบคลุม 2 จังหวัด คืออำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร และอำเภอแม่วงก์ และกิ่งอำเภอแม่เปิน จังหวัดนครสวรรค์ เป็นหนึ่งในผืนป่าตะวันตกที่มีพื้นที่ป่าสมบูรณ์มากที่สุดตั้งแต่จังหวัดตาก จนถึงจังหวัดกาญจนบุรี มีเนื้อที่ประมาณ 558,750ไร่หรือ 894ตารางกิโลเมตร พื้นที่อุทยานแห่งชาติแม่วงก์มีอาณาเขต ติดต่อกับป่าของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าทุ่งใหญ่นเรศวรสภาพภูมิประเทศเป็นเทือกเขาสูงสลับซับซ้อนเรียงรายกันอยู่ตามเทือกเขาด้านนงชัยลดหลั่นลงมาจนถึงพื้นราบ ประมาณ 40-50 ลูก ยอดที่สูงที่สุดคือ “ยอดเขาโมโกจู” สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ประมาณ 1,964เมตร เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารต้นกำเนิดของลำน้ำแม่วงก์ ส่วนพื้นที่ราบมีไม่มาก ส่วนใหญ่อยู่บริเวณริมแม่น้ำ พื้นที่ทิศเหนือของอุทยานฯติดกับอุทยานแห่งชาติคลองลาน ทิศใต้ติดกับเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี และทิศตะวันตกติดกับเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอัมผาง จังหวัดตาก ได้รับการประกาศเป็นอุทยานแห่งชาติ เมื่อวันที่ 14กันยายน 2530ป่าส่วนใหญ่ของอุทยานแห่งชาติแม่วงก์ ประกอบด้วยป่าเบญจพรรณ ป่าดงดิบ และป่าเต็งรัง เป็นแหล่งกำเนิดต้นน้ำลำธาร ตามเทือกเขาสูงชันก่อกำเนิดเป็นน้ำตกที่สวยงาม 4-5แห่ง ทั้งเป็นต้นกำเนิดของลำน้ำแม่วงก์ที่สำคัญของจังหวัดนครสวรรค์ นอกจากนี้ยังมีแก่งหินทำให้เกิดน้ำตกเล็กๆ ตามแก่งหินนี้ ตลอดจนมีหน้าผาที่สวยงามตามธรรมชาติ มีพันธุ์ไม้ที่สำคัญและมีค่ามากมาย เช่น สักประดู่ มะค่าโมง ยางแดง เต็ง รัง เป็นต้น

(<http://www.siamfreestyle.com/travelattraction/kampaengpetch.html>)

แมงมุมเป็นสัตว์ขาข้อ Phylum Arthropoda, Class Arachnida, Order Araneae แมงมุมเป็นสิ่งมีชีวิตที่น่าสนใจและถูกกล่าวถึงในจินนิมิตบาทสำคัญในระบบนิเวศ โดยทำหน้าที่เป็นผู้ล่าคอยควบคุมจำนวนประชากรของแมลง สัตว์ในกลุ่มอาร์โทรพอด รวมทั้งสัตว์ขนาดเล็กหลากหลายชนิด และมีรูปแบบการจับเหยื่อ (guild) มีทั้งหมด 6 แบบคือ 1) orb-web builders, 2)foliage hunters, 3)ground hunters, 4)sheet web builders, 5)scattered line weavers และ 6) ambushers เช่นแมงมุมใยกลมที่เรียกทั่วไปว่า orb-weavers วงศ์ Araneidae เป็นแมงมุมที่มีการดำรงชีวิตบนใย และดักจับเหยื่อด้วยการชักใยระหว่างกิ่งไม้กระจายในพื้นที่ที่มีความหลากหลายทั้งป่าธรรมชาติ สวนผลไม้ไร่นา ริมลำธาร เป็นต้น เนื่องจากแมงมุมมีการปรับตัวเข้ากับสภาพต่างๆได้ดี มีความสามารถในการทนต่อสภาพที่ขาดอาหารได้เป็นเวลานาน แมงมุมมีความสามารถในการออกไข่และฟักไข่ออกมาเป็นตัวได้ปริมาณมากจึงมีโอกาที่จะพบแมงมุมในสภาพแหล่งที่อยู่อาศัยที่หลากหลาย ในปัจจุบันได้มีการรวบรวมรายชื่อแมงมุมที่พบทั่วโลกประมาณ 39,725 ชนิด 3,677 สกุล 108 วงศ์ (ประสิทธิ์ วงษ์พรหม, 2550)จากที่มีรายงานชนิดแมงมุมที่พบทั่วโลกในปัจจุบันพบ 48,678 ชนิด 3,898 สกุล 112 วงศ์ (Platnick, N.L. and Raven, R.J., 2013) โดยแบ่งแมงมุมได้เป็น 2 Suborder คือ Opisthothelae และ Mygalomorphae (Kaston, 1972)

ในปัจจุบันได้มีการศึกษาเกี่ยวกับความหลากหลายของแมงมุมกันมากในพื้นที่ต่างๆเช่น ศึกษาแมงมุมในประเทศจีน (Song et al ,1999), ศึกษาแมงมุมในประเทศลาว (Jageret al, 2012) เป็นต้น ในประเทศไทยมีการศึกษาในหลายพื้นที่เช่น อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ (Dankittipakul (2012) เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการศึกษาทางพิษวิทยาของแมงมุม เช่นและเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555 ได้มีรายงานว่าผู้มีที่ ได้รับบาดเจ็บและเสียชีวิตเนื่องจากถูกแมงมุมกัดในประเทศไทย โดยสำนักกระบาด กรมควบคุมโรค ได้รายงานว่ามีผู้ป่วยที่ได้รับพิษแมงมุม ระหว่างปีพ.ศ. 2546-2554 มีทั้งสิ้น 43 ราย แต่ไม่มีรายงานเสียชีวิต มีแมงมุม

ประมาณ 50 ชนิดที่สามารถกัดและแทงทะลุเข้าผิวหนังมนุษย์และปล่อยพิษ ทำให้เกิดอาการบาดเจ็บและเสียชีวิตได้ ซึ่งจากข้อมูลการรักษาผู้ป่วยจากพิษแมงมุมของแพทย์ในประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ที่มาโรงพยาบาล ถูกกัดโดยแมงมุม 2 ชนิดได้แก่ แมงมุมแม่หมาดำ Black widow (genus *Latrodectus*) และแมงมุมสีน้ำตาล Brown recluse (genus *Loxosceles*) ซึ่งนักกีฏวิทยาเชื่อว่า แมงมุมชนิดนี้น่าจะมีการแพร่กระจายในชุมชนต่างๆในประเทศไทยแล้ว (แสงโสม ศิริพานิช และ พรรณนภา เหมือนผึ้ง, 2555) นอกจากเรื่องพิษวิทยาของแมงมุมแล้ว ทุกวันนี้ นักวิทยาศาสตร์หลายคนกำลังสนใจใยแมงมุม เพราะได้มีการศึกษาพบว่าใยแมงมุมที่เบาและเหนียวนี้สามารถนำมาถักทอเป็นผ้าและสามารถใช้เป็นเกราะกันกระสุนได้นอกจากนี้แพทย์ในอนาคตก็คาดหวังว่าจะใช้ใยแมงมุมเป็นด้ายเย็บแผล เพราะนอกจากใยจะไม่ใช่พิษต่อบาดแผลแล้ว ยังสามารถหดตัวเมื่อได้รับความชื้นจากแผล ทำให้มีประสิทธิภาพในการสมานแผลสูงกว่าด้ายเย็บแผลธรรมดาได้ (http://www.mwit.ac.th/~physicslab/content_01/sutut/woldspider.pdf)

บทที่ 3

ระเบียบวิธีดำเนินการวิจัย

1. การสำรวจและเก็บตัวอย่าง

1.1 วางแผนเส้นทางและสุ่มพื้นที่เพื่อทำการสำรวจแมงมุมในเขตอุทยานแห่งชาติแม่วงก์ โดยสำรวจตลอดทั้งปี ตั้งแต่เดือนกันยายน 2557 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2558 และแบ่งสำรวจตามสภาพพื้นที่ต่างๆ ได้แก่ พื้นที่ธรรมชาติ พื้นที่เกษตรกรรมและที่อยู่อาศัยของมนุษย์ ในบริเวณอุทยานแห่งชาติแม่วงก์ โดยได้สำรวจพื้นที่จากพื้นที่ทั้งหมด 7 บริเวณได้แก่ 1). เส้นทางสำรวจธรรมชาติคลองลาน-อุ้มผาง 2). ป่าดิบเขา (ช่องเย็น) 3). เส้นทางศึกษาธรรมชาติจุดชมวิวกุสววรรค์ 4). บริเวณหน่วยจัดการต้นน้ำขุนลาน (ป่าเบญจพรรณ และลำธารน้ำ) 5). บริเวณโครงการฟื้นฟูป่าเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ (ป่าที่กำลั้งฟื้นฟู) 6). เส้นทางศึกษาธรรมชาติบ่อน้ำแร่ (ป่าไผ่) 7). บริเวณโดยรอบที่ทำการอุทยานแห่งชาติแม่วงก์จังหวัดกำแพงเพชร (ภาพที่ 1 และตารางที่ 1)

1.2 การสุ่มพื้นที่เพื่อสำรวจแมงมุมโดยตรงในเวลากลางวันในเส้นทางธรรมชาติที่เป็นพื้นที่โดยใช้ระยะทาง 100 เมตรและสำรวจทั้งบนต้นไม้ที่ซุกใยมะพร้าวและอยู่ตามพื้นดินเป็นพื้นที่ 2,000 ตารางเมตรโดยใช้ระยะเวลาในการสำรวจประมาณ 3 ชั่วโมงต่อพื้นที่และมีการสำรวจโดยวิธีการอื่น 1) โดยสุ่มแบบ line transect และเพิ่มวิธีการเดินสำรวจในเวลากลางคืน 2) การเคาะ 3) การใช้สวิงโฉบ และ 4) การเก็บจากเศษใบไม้บนพื้นดิน (ภาพที่ 2) เก็บตัวอย่างแมงมุมในแอลกอฮอล์ 70 % ที่ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์เพื่อเป็นตัวอย่างต้นแบบและเพื่อใช้ศึกษาทางด้านสัณฐานวิทยาและเป็นตัวอย่างเก็บไว้ที่อุทยานแห่งชาติแม่วงก์บันทึกรายละเอียดวันที่เก็บเวลาที่พบสถานที่เก็บพืชอาศัยสภาพพื้นที่ของถิ่นอาศัย 3. บันทึกตำแหน่งพื้นที่ที่สำรวจตัวอย่างแมงมุมและความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางด้วยเครื่องกำหนดพิกัดบนพื้นผิวโลก (GPS) ยี่ห้อ Garmin รุ่น *GPSmap 60CSx* เพื่อนำข้อมูลไปทำแผนที่การแพร่กระจายของแมงมุมแต่ละชนิด

2. การจำแนกและวิเคราะห์ชนิดโดยใช้คู่มือจัดจำแนกชนิดจากเอกสารทางวิชาการต่างๆ เช่น วิภาดา วังศิลา บัด (2544), Kaston (1972), Levi (1996, 2002, 2005), Motta and Levi (2009), Scharff and Coddington (1997), Smith and Levi (2010), Teixeira and Lise (2012) และ Jocque and Dippenaar-Schoeman (2006) เป็นต้นและยืนยันชนิดโดยผู้เชี่ยวชาญในการจำแนกและวิเคราะห์ชนิดแมงมุม

2.1 แยกตัวอย่างพร้อมมีหลายเลขตัวอย่างและจัดทำบัญชีรายชื่อตัวอย่างเพื่อสร้างฐานข้อมูลแมงมุมที่พบในอุทยานแห่งชาติแม่วงก์พร้อมภาพประกอบ

2.2 ถ่ายภาพโดยกล้องถ่ายภาพและถ่ายใต้กล้องสแตอริโอเพื่อจัดจำแนกและวิเคราะห์ชนิดแมงมุมที่พบในอุทยานแห่งชาติแม่วงก์

ตารางที่ 1 พิกัดและระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางของบริเวณที่สำรวจ

| | พื้นที่ | พิกัด | ระดับความสูงจาก น้ำทะเลปานกลาง (เมตร) |
|-----|---|--|---|
| I | เส้นทางสำรวจธรรมชาติระยะสั้นหน้า ป้ายคลองลาน-อุ่มผาง (ป่าดิบเขา) | N 16 ⁰ 99'60" E 099 ⁰ 107.99" | 1,324 |
| II | เส้นทางศึกษาธรรมชาติจุดชมวิวกุสุวรรค์ | N 16 ⁰ 06'06.97" E 099 ⁰ 06'24.05" | 1,413 |
| III | ป่าดิบเขา ช่องเย็น | N 16 ⁰ 98'04" E 099 ⁰ 108.58" | 1,395 |
| IV | บริเวณพื้นที่จัดการต้นน้ำขุนลาน | N 16 ⁰ 05'.15.02" E 099 ⁰ 11'32.69" | 519 |
| V | บริเวณโครงการฟื้นฟูป่าเพื่อการอนุรักษ์ ดินและน้ำ (ป่าที่กำลังฟื้นฟู) | N 16 ⁰ 04'.55.13" E 099 ⁰ 11'39.66" | 570 |
| VI | ป่าเบญจพรรณ บริเวณใกล้ที่ทำการ อุทยาน | N 16 ⁰ 02'.30.24" E 099 ⁰ 13'59.41" | 323 |
| VII | ที่ทำการอุทยานฯ แก่งผาคอยนาง | N 16 ⁰ 02'30.10" E 099 ⁰ 13'59.39" | 320 |

บทที่ 4

ผลการวิจัย

1. วงศ์และชนิดของแมงมุมที่สำรวจพบ

จากการสำรวจแมงมุมในช่วงเดือน กันยายน 2557 ถึง พฤศจิกายน 2558 ในบริเวณอุทยานแห่งชาติแม่
วงค์ โดยใช้ วิธีการเดินสำรวจในพื้นที่ และสุ่มตัวอย่างแบบ line transect เดินสำรวจในเวลากลางวัน และใช้
วิธีการต่างๆ ได้แก่ การเคาะ การใช้สวิงโฉบ และการเก็บจากเศษใบไม้บนพื้นดิน เป็นการสำรวจแมงมุมที่อาศัย
อยู่ในระดับความสูงต่างๆ ได้แก่ ระดับดิน (ผิวดิน เศษใบไม้ถึงระดับความสูง 15 เซนติเมตร) ระดับยอดหญ้า
(ความสูง 15-180 เซนติเมตร) และ ระดับพุ่มไม้ (ความสูง 180-450 เซนติเมตร) สำรวจพบแมงมุมและสามารถ
จัดจำแนกได้ถึง 33 วงศ์ ได้แก่ Agelenidae, Amaurobiidae, Araneidae, Clubionidae, Ctenidae,
Deinopidae, Gnaphosidae, Hahniidae, Hersilia, Hexathelidae, Linyphiidae, Lycosidae,
Mysmenidae, Nephilidae, Nemesiidae, Ochyroceratidae, Oonopidae, Oxyopidae, Pholcidae,
Pisauridae, Pseciridae, Salticidae, Scytodidae, Selenopidae, Sparassidae, Stenochilidae,
Tetrablemidae, Tetragnathidae, Theridiidae, Theraphosidae, Thomisidae, Uloboridae, และ
Zodariidae (ตารางที่ 2) วิเคราะห์ชนิดได้ 89 สกุล 122 ชนิด (ตารางที่ 2) ในอุทยานแห่งชาติแม่วงค์พบแมงมุม
ชักใยซึ่งเป็นแมงมุมในวงศ์ Araneidae สามารถวิเคราะห์ชนิดได้มากที่สุด 18 สกุล 35 ชนิด (ร้อยละ 28.46 ของ
ชนิดที่พบทั้งหมด) วงศ์ Theridiidae, Tetragnathidae และ Thomisidae พบ 6 สกุล ในแต่วงศ์ Theridiidae,
Tetragnathidae วิเคราะห์ชนิดได้ 9 ชนิด (ร้อยละ 28.46 ของชนิดที่พบทั้งหมด), และ วงศ์ Thomisidae
วิเคราะห์ชนิดได้ 7 ชนิด (ร้อยละ 5.69 ของชนิดที่พบทั้งหมด) วงศ์ Salticidae และ วงศ์ Onopidae พบ 5 สกุล
5 ชนิด (ร้อยละ 3.25 ของชนิดที่พบทั้งหมด) วงศ์ Pisauridae พบ 4 สกุล 4 ชนิด (ร้อยละ 4.07 ของชนิดที่พบ
ทั้งหมด) วงศ์ Zodariidae พบ 3 สกุล 5 ชนิด (ร้อยละ 5.69 ของชนิดที่พบทั้งหมด) นอกจากนั้นก็พบ 1-2 สกุล
สกุลละ 1 ชนิด เป็นต้น (ตารางที่ 2, 3 และ ภาพที่ 3) และพบแมงมุมที่คาดว่าชนิดใหม่ 2 ชนิด จำแนกอยู่
ในสกุล *Geolycosa* วงศ์ Lycosidae และ สกุล *Macrothele* วงศ์ Hexathelidae แมงมุมหลายชนิดมี
ลักษณะสีส้มที่สวยงาม เช่นแมงมุมสกุล *Gastercantha* เช่น *Gastercantha hasselti* และ *Gastercantha
kuhlii* พบเฉพาะในป่าไผ่ ป่าเบญจพรรณ (ภาพที่ 5) แมงมุมแต่ละชนิดจะพบในสภาพแหล่งที่อยู่อาศัยที่แตกต่าง
กันไป

ตารางที่ 2 รายชื่อวงศ์และชนิดของแมงมุมที่สำรวจพบ(ต่อ)

| Family | Genus | Species |
|--|---|---|
| Araneidae Simon, 1895 | <i>Gastercantha</i> Sundevall, 1833 | <i>Gastercantha diadesmia</i> Thorell, 1887 |
| | | <i>Gastercantha geminate</i> (Fabricius, 1798) |
| | | <i>Gastercantha hasselti</i> C.L.Koch, 1838 |
| | | <i>Gastercantha kuhlii</i> C.L.Koch, 1838 |
| | <i>Gea</i> C. L. Koch, 1843 | <i>Gea spinipes</i> CL. Koch,1843 |
| | <i>Heurodes</i> Keyserling,1886 | <i>Heurodes</i> sp.1 |
| | <i>Larinia</i> Simon,1874 | <i>Larinia</i> sp.1 |
| | <i>Macracantha</i> Simon ,1864 | <i>Macracantha arcuata</i> (Fabricius, 1793) |
| | <i>Neoscona</i> Simon, 1864 | <i>Neoscona bengalensis</i> Tikader& Bal,1981 |
| | | <i>Neoscona nautical</i> (L. Koch,1875) |
| | | <i>Neoscona theisi</i> (Walckenaer, 1841) |
| | <i>Ordgarius</i> Keyserling,1886 | <i>Ordgarius</i> sp.1 |
| | <i>Parawixia</i> F. O. Pickard-Cambridge, 1904 | <i>Parawixia dehaani</i> (Doleschall,1859) |
| | <i>Poltys</i> C.L. Koch, 1843 | <i>Poltys illepidus</i> C.L. Koch, 1843 |
| <i>Zygiella</i> F.O.Pickard-Cambridge,1902 | <i>Zygiella calyptrate</i> (Workman &Workman, 1894) | |
| Clubionidae Wagner, 1887 | <i>Clubiona</i> Latreille,1804 | <i>Clubiona drassodes</i> O. P.-Cambridge, 1874 |
| Ctenidae Thorell, 1887 | <i>Ctenus</i> Walckenaer, 1805 | <i>Ctenus</i> sp.1 |
| Deinopidae C.L.Koch, 1851 | <i>Deinopsis</i> Macleay, 1839 | <i>Deinopsis spinosa</i> Marx, 1889 |
| Gnaphosidae Pocock,1898 | <i>Nodocion</i> Chamberlin, 1922 | <i>Nodocion</i> sp.1 |
| | <i>Micaria</i> Weatring, 1851 | <i>Micaria formicaria</i> (Sundevall, 1831) |
| Hahniidae Bertkau, 1878 | <i>Hahnia</i> C.L.Koch, 1843 | <i>Hahnia nava</i> (Blackwall, 1841) |

ตารางที่ 2 รายชื่อวงศ์และชนิดของแมงมุมที่สำรวจพบ(ต่อ)

| Family | Genus | Species |
|---------------------------------------|------------------------------------|---|
| Hersilidae Thorell, 1870 | <i>Hersilia</i> Audouin, 1826 | <i>Hersilia savignyi</i> Lucas, 1836 |
| Hexathelidae | <i>Macrothele</i> Walckenaer, 1805 | <i>Macrothele</i> sp.1 |
| Linyphiidae Blackwall, 1859 | <i>Nerien</i> Blackwall, 1833 | <i>Nerien sundaica</i> (Simon, 1905) |
| | Linyphiidae G.1 | <i>Nerien</i> sp.1 |
| | Linyphiidae G.2 | Linyphiidae sp.1 |
| | Linyphiidae G.3 | Linyphiidae sp.2 |
| | Linyphiidae G.4 | Linyphiidae sp.3 |
| Lycosidae Sundevall, 1833 | <i>Pardosa</i> C.L. Koch, 1847 | <i>Pardosa</i> sp.1 |
| | <i>Geolycosa</i> Montgomery, 1904 | <i>Geolycosa</i> sp.1 |
| Mysmensidae Petrunkevitch, 1928 | Mysmensidae G.1 | Mysmensidae sp.1 |
| Nemesiidae Simon, 1892 | <i>Calisoga</i> Chamberlin, 1937 | <i>Calisoga</i> sp.1 |
| Nephilidae Simon, 1894 | <i>Nephilengys</i> L. Koch, 1872 | <i>Nephilengys malabarensis</i> (Walckenaer, 1841) |
| | <i>Nephila</i> Leach, 1815 | <i>Nephilengys</i> sp.1 |
| | | <i>Nephila pilipes</i> (Fabricius, 1793) |
| | | <i>Nephila</i> sp.1 |
| Ochyroceratidae Fage, 1912 | Ochyroceratidae G.1 | Ochyroceratidae sp.1 |
| Oonopidae Simon, 1890 | <i>Farqua</i> Saaristo, 2001 | <i>Farqua</i> sp.1 |
| | <i>Ischnothyreus</i> Simon, 1893 | <i>Ischnothyreus</i> sp.1 |
| | <i>Orchestina</i> Simon, 1882 | <i>Orchestina</i> sp.1 |
| | <i>Silhouettella</i> Benoit, 1979 | <i>Silhouettella loricatula</i> (Roewer, 1942) |
| | Oonopidae G.1 | Oonopidae sp.1 |
| Oxyopidae Thorell, 1870 | <i>Oxyopes</i> Latreille, 1804 | <i>Oxyopes</i> sp.1 |
| Pholcidae C.L. Koch, 1851 | <i>Belisana</i> Thorell, 1891 | <i>Belisana australis</i> , Huber, 2001 |
| | | <i>Belisana</i> sp.1 |
| | Pholcidae G.1 | Pholcidae sp.1 |
| Psechiridae Simon, 1890 | <i>Fecenia</i> Simon, 1887 | <i>Fecenia</i> sp.1 |
| | <i>Psechrus</i> Thorell, 1878 | <i>Psechrus</i> sp.1 |

ตารางที่ 2 รายชื่อวงศ์และชนิดของแมงมุมที่สำรวจพบ(ต่อ)

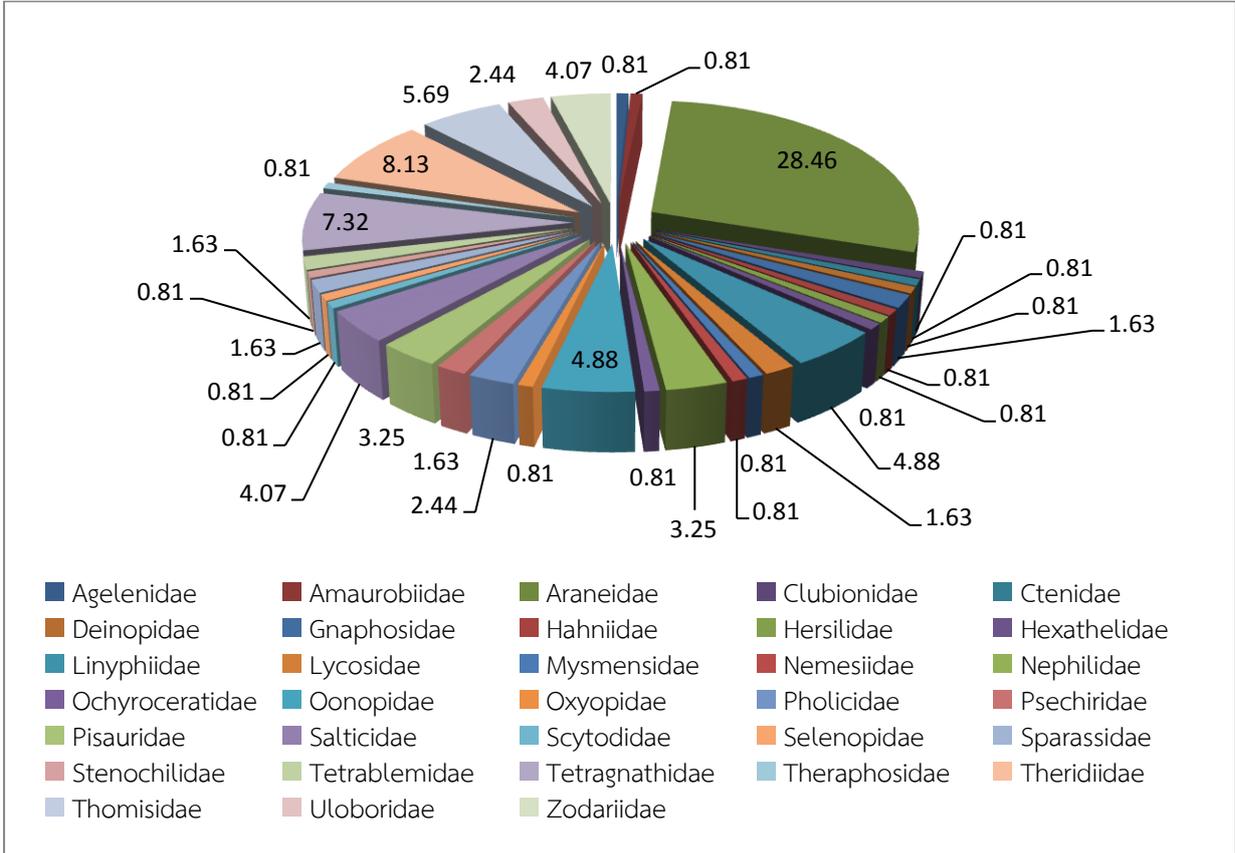
| Family | Genus | Species |
|--------------------------------|--|---|
| Pisauridae Simon, 1890 | <i>Dolomedes</i> Latreille, 1804 | <i>Dolomedes</i> sp.1 |
| | <i>Pisaurina</i> Simon, 1898 | <i>Pisaurina</i> sp.1 |
| | <i>Hygropoda</i> Thorell, 1894 | <i>Hygropoda</i> sp.1 |
| | <i>Sphedanus</i> Thorell, 1877 | <i>Sphedanus</i> sp.1 |
| Salticidae Blackwall, 1841 | <i>Hyllus</i> Koch, 1846 | <i>Hyllus semicupreus</i> C.L.Koch, 1846 |
| | <i>Phintella</i> Stand, 1906 | <i>Phintella vittata</i> (C.L.Koch, 1846) |
| | <i>Portia</i> Karsch, 1878 | <i>Portia labiates</i> (Thorell, 1887) |
| | <i>Harmochirus</i> Simon, 1885 | <i>Harmochirus brachiatus</i> (Thorell, 1877) |
| | <i>Thiania</i> C.L.Koch, 1846 | <i>Thiania bhamoensis</i> Thorell, 1887 |
| Scytodidae Blackwall, 1864 | <i>Scytodes</i> Latreille, 1804 | <i>Scytodes pallid</i> Dolesschall, 1859 |
| Selenopidae Simon, 1897 | Selenopidae G.1 | Selenopidae sp.1 |
| Sparassidae Bertkua, 1872 | <i>Heteropoda</i> Latreille, 1804 | <i>Heteropoda venatoria</i> (Linnaeus, 1767) |
| | | <i>Heteropoda</i> sp.1 |
| Stenochilidae Thorell, 1873 | <i>Stenochilus</i> O.Pickard-Cambridge, 1870 | <i>Stenochilus</i> sp.1 |
| Tetragnathidae Menge, 1866 | <i>Dolichognatha</i> O.P. – Cambridge, 1869 | <i>Dolichognatha</i> sp.1 |
| | <i>Leucauge</i> White, 1841 | <i>Leucauge celebesiana</i> Walkenear, 1842 |
| | | <i>Leucauge</i> sp.1 |
| | <i>Opadometa</i> Archer, 1951 | <i>Opadometa fastigata</i> Zhu, Song & Zhang, 2003 |
| | | <i>Opadometa</i> sp.1 |
| | <i>Pachygnatha</i> Sundevall, 1832 | <i>Pachygnatha</i> sp.1 |
| | <i>Tetragnatha</i> Latreille, 1804 | <i>Tetragnatha mandibulata</i> Walckenaer, 1842 |
| <i>Tylorida</i> Simon, 1894 | <i>Tylorida culta</i> (O. Pickard- Cambridge, 1869) | |
| | <i>Tylorida</i> sp.1 | |

ตารางที่ 2 รายชื่อวงศ์และชนิดของแมงมุมที่สำรวจพบ(ต่อ)

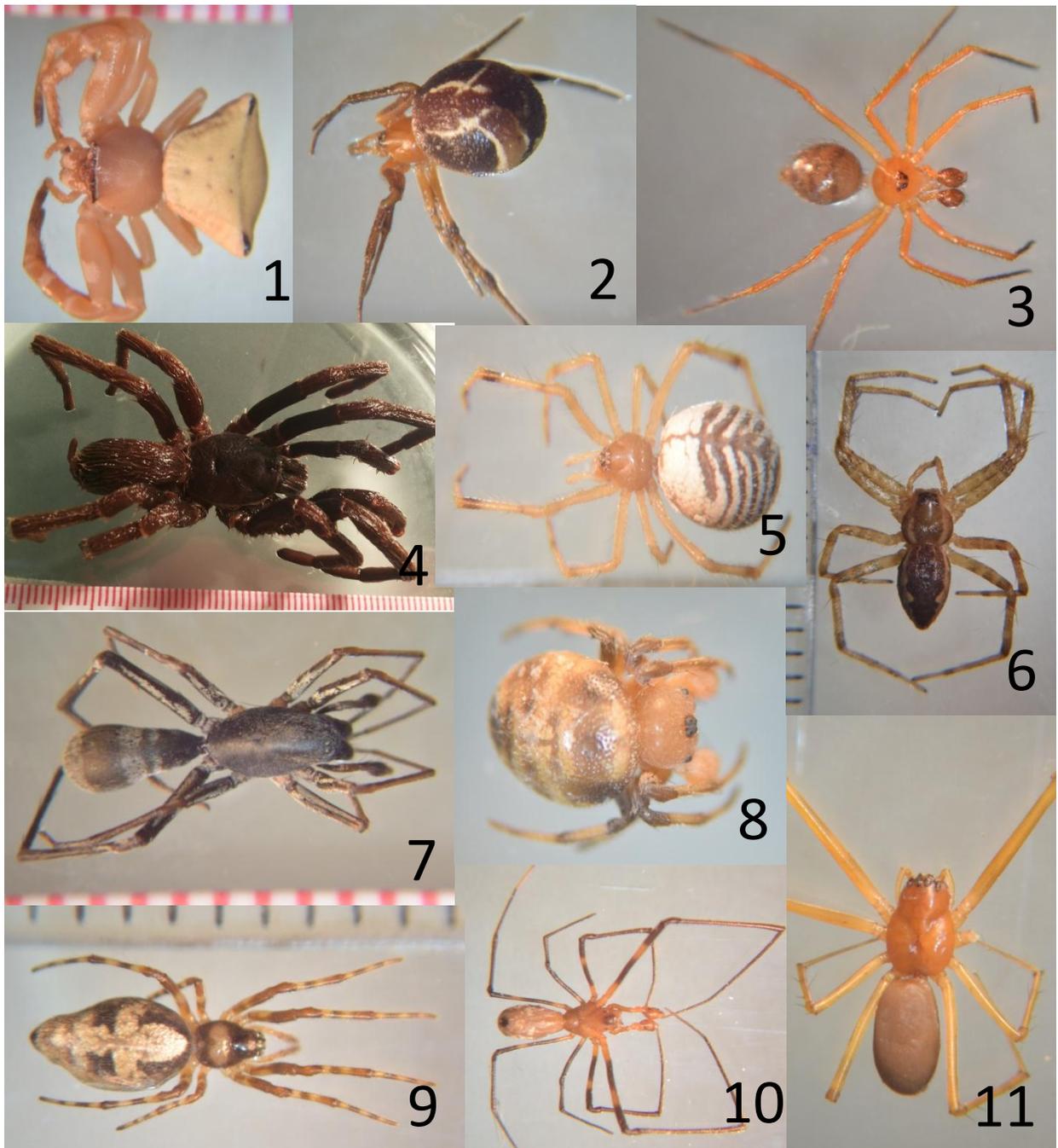
| Family | Genus | Species |
|--------------------------------|---------------------------------------|--|
| Tetrablemidae | TetrablemidaeG.1 | Tetrablemidae sp.1 |
| | TetrablemidaeG.2 | Tetrablemidae sp.2 |
| Theraphosidae Thorell,1869 | <i>Haplopelma</i> Simon,1892 | <i>Haplopelma</i> sp.1 |
| Theridiidae Sundevall, 1833 | <i>Achaearana</i> Strand, 1929 | <i>Achaearana</i> sp.1 |
| | <i>Argyrodes</i> Simon,1864 | <i>Argyrodes flavescens</i> O.P. Cambridge, 1880 |
| | <i>Chryso</i> O.P.-Cambridge,1822 | <i>Chryso spiniventris</i> |
| | <i>Coleosema</i> O.P.-Cambridge,1822 | <i>Coleosema blandum</i> O.P.-Cambridge,1822 |
| | <i>Steatoda</i> Sundevall, 1833 | <i>Steatoda grossa</i> C.L.Koch, 1838 |
| | <i>Theridion</i> Walckenaer,1805 | <i>Theridion</i> sp1. <i>Theridion</i> sp2. <i>Theridion</i> sp3. <i>Theridion</i> sp4. |
| | | |
| | | |
| Thomisidae Sundevall, 1833 | <i>Amyciaea</i> Simon, 1885 | <i>Amyciaea forticeps</i> (O. P.-Cambridge, 1873) |
| | <i>Camaricus</i> Thorell, 1887 | <i>Camaricus formosus</i> Thorell, 1887 |
| | <i>Heriaeus</i> Simon, 1875 | <i>Heriaeus zaniivan</i> Niekerk & Dippenaar-Schoeman, 2013 |
| | <i>Thomisus</i> Walckenaer,1805 | <i>Thomisus stoliczka</i> (Thorell) 1887 |
| | <i>Oxytate</i> L. Koch,1878 | <i>Oxytate parallela</i> <i>Oxytate</i> sp.1 |
| | <i>Ozyptila</i> Simon, 1864 | <i>Ozyptila</i> sp.1 |
| | | |
| Uloboridae Thorell,1869 | <i>Philoponella</i> Mello-Leitao,1917 | <i>Philoponella quadrituberculata</i> Thorell, 1892 |
| | <i>Uloborus</i> Latreille, 1806 | <i>Philoponella</i> sp.1 <i>Uloborus</i> sp.1 |
| | | |
| Zodariidae Thorell, 1881 | <i>Asceua</i> Thorell, 1887 | <i>Asceua</i> sp.1 <i>Asceua</i> sp.2 |
| | <i>Mallinella</i> Strand,1906 | <i>Mallinella</i> sp.1 |
| | <i>Storenomorpha</i> Simon, 1884 | <i>Storenomorpha</i> sp.1 <i>Storenomorpha</i> sp.2 |
| | | |

ตารางที่ 3 จำนวนชนิดและร้อยละของชนิดแมงมุมที่สำรวจพบในแต่ละวงศ์ อุทยานแห่งชาติแม่วงก์

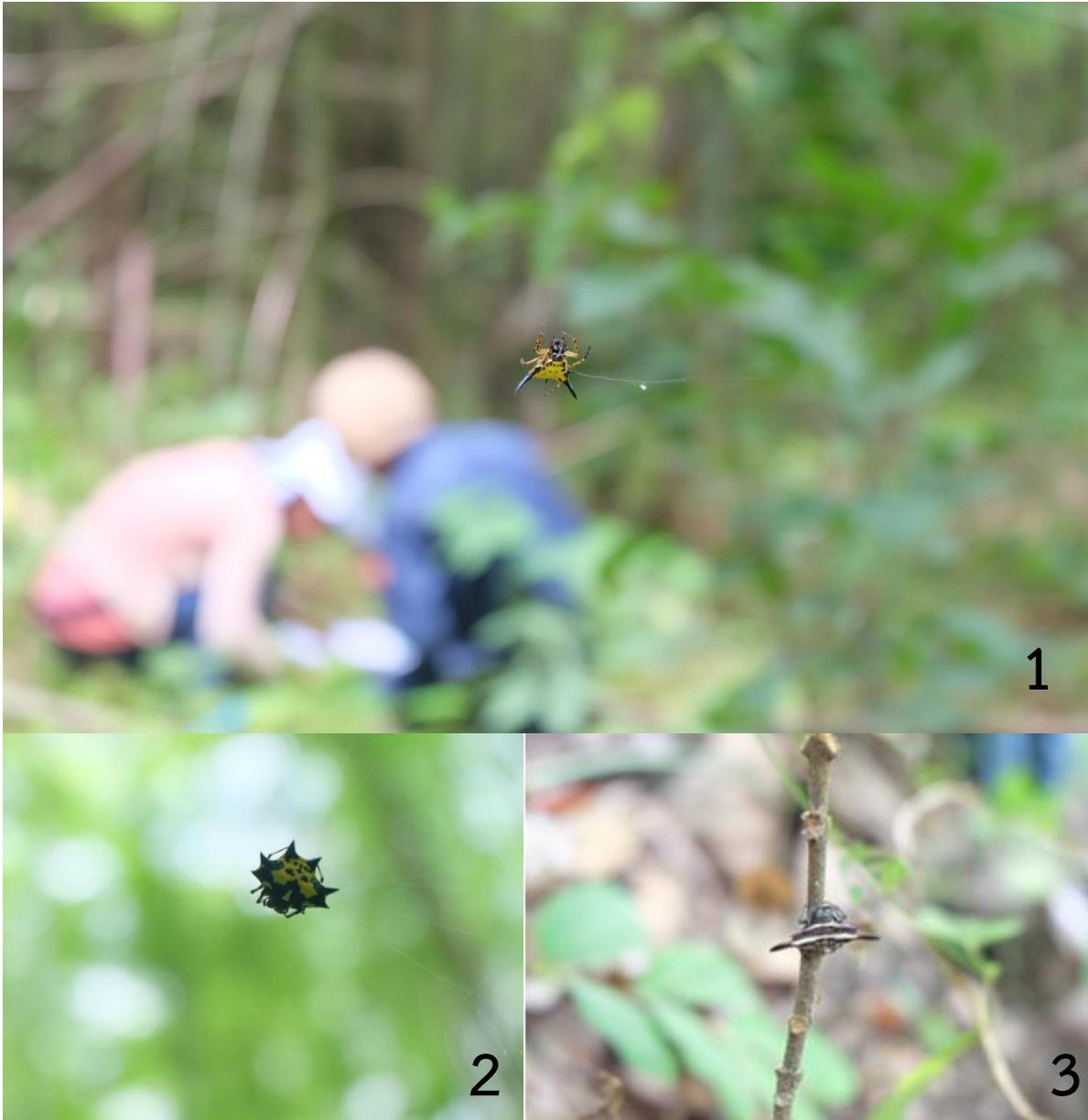
| Family | จำนวนชนิด | % | Family | จำนวนชนิด | % |
|-----------------|-----------|-------|----------------|-----------|--------|
| Agelenidae | 1 | 0.81 | Oxyopidae | 1 | 0.81 |
| Amaurobiidae | 1 | 0.81 | Pholcidae | 3 | 2.44 |
| Araneidae | 35 | 28.46 | Pseciridae | 2 | 1.63 |
| Clubionidae | 1 | 0.81 | Pisauridae | 4 | 3.25 |
| Ctenidae | 1 | 0.81 | Salticidae | 5 | 4.07 |
| Deinopidae | 1 | 0.81 | Scytodidae | 1 | 0.81 |
| Gnaphosidae | 2 | 1.63 | Selenopidae | 1 | 0.81 |
| Hahniidae | 1 | 0.81 | Sparassidae | 2 | 1.63 |
| Hersilidae | 1 | 0.81 | Stenochilidae | 1 | 0.81 |
| Hexathelidae | 1 | 0.81 | Tetrablemidae | 2 | 1.63 |
| Linyphiidae | 6 | 4.88 | Tetragnathidae | 9 | 7.32 |
| Lycosidae | 2 | 1.63 | Theraphosidae | 1 | 0.81 |
| Mysmenseidae | 1 | 0.81 | Theridiidae | 9 | 7.32 |
| Nemesiidae | 1 | 0.81 | Thomisidae | 7 | 5.69 |
| Nephilidae | 4 | 3.25 | Uloboridae | 3 | 2.44 |
| Ochyroceratidae | 1 | 0.81 | Zodariidae | 5 | 4.07 |
| Oonopidae | 5 | 4.07 | รวม | 122 | 100.00 |



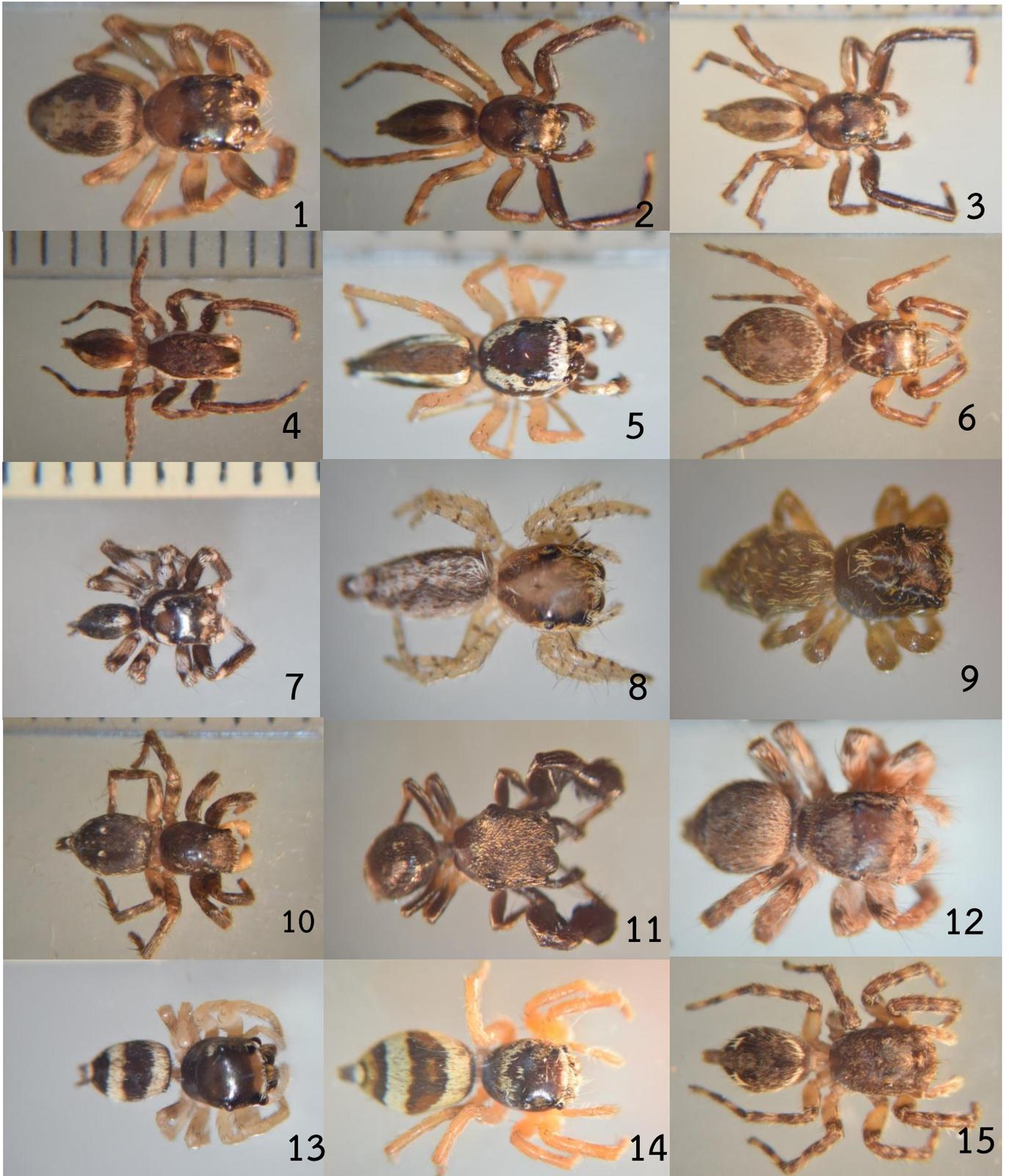
ภาพที่ 3 ร้อยละของจำนวนชนิดที่พบในแต่วงศ์ของแมงมุมที่พบในพื้นที่สำรวจของอุทยานแห่งชาติแม่วงก์ กันยายน 2557 ถึง พฤศจิกายน 2558



ภาพที่ 4. 1. Family Thomisidae :*Thomisus stoliczka* ,2. Family Theridiidae: *Steatoda grossa* ,
 3. Family Theridiidae :*Coleosoma blandum* ,4. Family Nemesiidae: *Calisoga* sp., 5. Family
 Theridiidae 6. Family Pisauridae: *Pisaurina* sp., 7. Family Gnaphosidae :*Micaria formicaria* ,8-
 9. Family Araneidae: *Anepsion* sp., and *Cyclosa* sp., 10. Family Theridiidae : *Argyrodes* sp.11
 Family Nephilidae: *Nephila* sp.

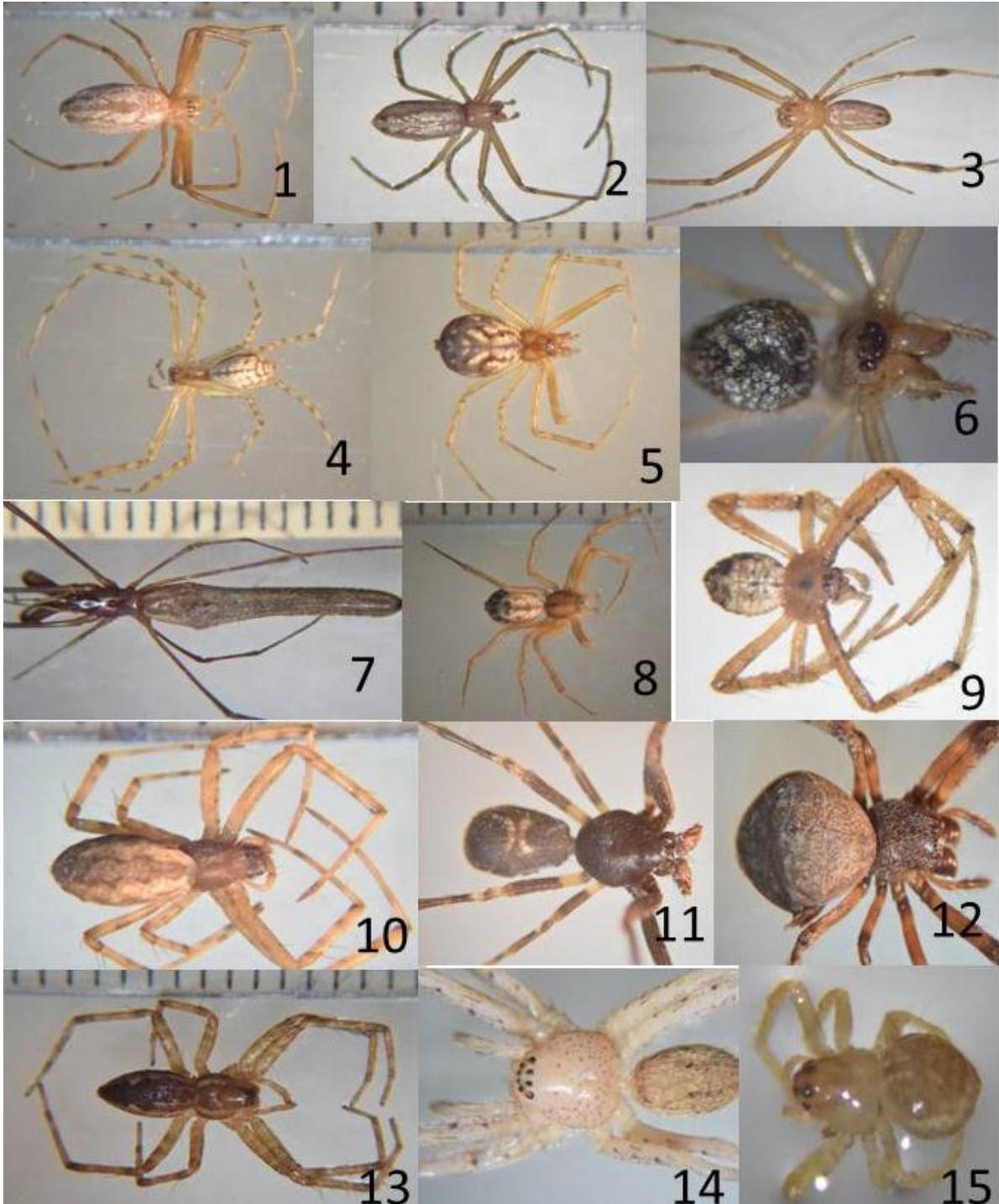


ภาพถ่ายโดย Chorn, S., สุวัจน์ี แนไพร์ และอุบลวรรณ บุญฉ่ำ
 ภาพที่ 5 แมงมุมหลังนามสกุล *Gastercantha* 1. *Gastercantha hasselti* 2. *Gastercantha kuhlii* ที่
 พบในบริเวณป่าไผ่ เส้นทางศึกษาระรรมชาติบ่อน้ำแร่ และ 3. *Gastercanthasp.* พบในป่าเบญจพรรณ



ภาพถ่ายโดย Chorn, S., สุวัจณี แนไพโร และอุบลวรรณ บุญฉ่ำ

ภาพที่ 6 แมงมุมกระโดด (Jumping spider) หมายเลข 1-15 อยู่ในวงศ์ Salticidae เป็นแมงมุมที่มีจำนวนมาก



ภาพที่ 7 ตัวอย่างแมงมุมที่สำรวจพบในพื้นที่อุทยานแห่งชาติแม่วงก์เช่น Family Tetragnathidae (1-5)
 1. *Opadometa* sp.1 ,2. *Leucauge decorata* 3. *Opadometa* sp. 2 4.
*Pachygnathasp*1.5. *Pachygnatha* sp2. Family Theridiidae (6-8) 6, *Theridion* 7. *Tetragnatha*
mandibulata 8 *Dolichognatha* sp, Family Nephilidae (10) 10 *Nephilengys malabarensis* Family
 Araneidae (9, 11-12) *Cyclosa* sp 12. *Neoscona* sp 15. *Eriovixia* sp. Family Sparassidae (13-14) 13-
 14 *Heteropoda* sp.

2. พื้นที่สำรวจพบจากการสำรวจพื้นที่ทั้งหมด 7 เส้นทางศึกษา ตามพิกัดและระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางที่แสดงในตารางที่ 1 โดยพื้นที่ I, II และ III อยู่ในระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 1300 - 1400 เมตร พื้นที่ IV และ V อยู่ในระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 500-600 เมตร และพื้นที่ VI และ VII อยู่ในระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 300-350 เมตร จากการสำรวจครั้งนี้พบว่า ในหลายวงศ์ยังสำรวจไม่พบในพื้นที่ที่อยู่ในระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 1300 เมตร ขึ้นไป และหลายวงศ์สามารถพบได้ในทุกระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ในการสำรวจในพื้นที่ V พบแมงมุมที่สำรวจพบเฉพาะในเศษซากใบไม้ มี 7 วงศ์ ได้แก่ Amaurobiidae, Ctenidae, Gnaphosidae, Hahniidae, Lycosidae, Mysmenidae, Stenochilidae และบางวงศ์พบเฉพาะในเวลากลางคืนเช่น Clubionidae

3. แมงมุมที่คาดว่าจะเป็ชนิดใหม่ของโลก

จากการสำรวจแมงมุมพบว่ามีแมงมุม 2 ชนิดที่คาดว่าจะเป็ชนิดใหม่จำแนกอยู่ในสกุล *Geolycosa* วงศ์ Lycosidae (ภาพที่ 8) ซึ่งสำรวจพบที่พบที่แก่งผานางคอย N 16°02'.30.24", E 099°13'.59.41" ความสูงที่ระดับน้ำทะเลปานกลาง 323 เมตรและแมงมุมจำแนกอยู่ในสกุล *Macrothele* วงศ์ Hexathelidae (ภาพที่ 9) สำรวจพบในบริเวณป่าดิบเขาในบริเวณช่องเย็น N 16.09960°, E 099.10799° ความสูงที่ระดับน้ำทะเลปานกลาง 1,320 เมตร



ภาพที่ 8 แมงมุมวงศ์ Lycosidae สกุล *Geolycosa* พบที่บริเวณหาดทรายที่แก่งผานางคอย
ภาพถ่ายโดย ประสิทธิ์ วงษ์พรหม



ภาพที่ 9แมงมุมสกุล *Macrothele* วงศ์ Hexathelidae พบที่ช่องเย็น
ภาพถ่ายโดย ประสิทธิ์ วงษ์พรม

บทที่ 5

อภิปรายและวิจารณ์ผล

ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติแม่วงก์นั้นเป็นพื้นที่ที่มีสภาพความหลากหลายของสภาพพื้นที่สูงมากสภาพภูมิอากาศมีความแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่และจากการศึกษาพบว่าแมงมุมหลายชนิดจะพบในสภาพพื้นที่ที่มีความจำเพาะเจาะจงและแมงมุมก็ยังเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีความสำคัญต่อระบบนิเวศแมงมุมจึงเป็นดัชนีชี้วัดอย่างหนึ่งว่าพื้นที่อุทยานแห่งชาติแม่วงก์นี้เป็นพื้นที่ที่สมควรดูแลรักษาไว้จากที่มีรายงานชนิดแมงมุมที่พบทั่วโลกในปัจจุบันประมาณ 43,678 ชนิด 3,898 สกุล 112 วงศ์ (Platnick, N.L. and Raven, R.J., 2013) ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ในพื้นที่สำรวจในอุทยานแห่งชาติแม่วงก์ตั้งแต่เดือนกันยายน 2557 ถึงพฤศจิกายน 2558 พบ 33 วงศ์ จากที่มีรายงานของทั่วโลกพบ 112 วงศ์ซึ่งถือว่าจำนวนวงศ์ที่พบในบริเวณที่สำรวจในอุทยานแห่งชาติแม่วงก์พบได้มากถึงร้อยละ 27.27 ของทั้งหมดที่พบทั่วโลกจำนวนชนิดเท่าที่สามารถแยกออกในระดับชนิดในขณะนั้นได้ถึง 151 ชนิดและคาดว่าจะมีชนิดใหม่ๆของโลกมากกว่า 2 ชนิด

การสำรวจแมงมุมต้องใช้วิธีการที่หลากหลายเนื่องจากแมงมุมนั้นสามารถอาศัยอยู่ได้ในลักษณะแหล่งที่อยู่อาศัยที่หลากหลายชนิด ดังนั้นเทคนิคที่ใช้ในการสำรวจจึงต้องมีความหลากหลาย เช่นใช้วิธีการโฉบสวิง การเคาะ การสำรวจในเศษซากใบไม้และดิน การเดินสำรวจ ซึ่งต้องมีการสำรวจทั้งเวลากลางวันและกลางคืน เพราะแมงมุมอาศัยอยู่ในแหล่งที่อยู่อาศัยที่หลากหลาย แมงมุมหลายวงศ์จะพบตัวอย่างได้เฉพาะเมื่อเก็บแยกจากเศษใบไม้บนผิวดิน (Litter Sampling technique) เช่นที่สำรวจในบริเวณป่าเบญจพรรณ ที่ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 500 เมตร 7 วงศ์ได้แก่ Amaurobiidae, Ctenidae, Gnaphosidae, Hahniidae, Lycosidae, Mysmenidae, Stenochilidae และการสำรวจต้องมีการสำรวจทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน เพราะแมงมุมหลายชนิดจะออกหาอาหารเฉพาะ

แมงมุมที่พบสามารถจำแนกแมงมุมตามโครงสร้างการหาได้ 6 แบบได้แก่ orb-web builders, foliage hunters, ground hunters, sheet web builders, scattered line weavers และ ambushers และพบว่า orb-web builder มีความหลากหลายสูงที่สุด คือวงศ์ Araneidae, Thomisidae, Tetragnathidae เช่นเดียวกับที่มีการศึกษาในบริเวณ พื้นที่ป่าทุ่ง-ป่าทาม บริเวณริมแม่น้ำโขง ของประสิทธิ์ วงษ์พรหม (2556) และในบริเวณพื้นที่ป่าต้นน้ำขุนลานพบ *Pardosa* วงศ์ Lycosidae จากรายงานของประสิทธิ์ วงษ์พรหม (2556) กล่าวว่า แมงมุมนี้เป็นดัชนีที่บอกว่าคุณภาพน้ำไม่ดี

แมงมุมในพื้นที่อุทยานแห่งชาติแม่วงก์มีความหลากหลายมาก จากการสำรวจนั้นพบแมงมุมชนิดเพิ่มขึ้นทุกครั้งที่ทำการศึกษา ในพื้นที่อุทยานแห่งชาตินี้มีความหลากหลายของสภาพแหล่งที่อยู่อาศัยมาก จากการรวบรวมชนิดของแหล่งที่อยู่อาศัยของแมงมุมจำแนกได้ 4 ระดับคือ 1). ระดับดิน คือในสวนผิวดิน เศษใบไม้ หิน พีชขนาดเล็ก ขึ้นไปจนถึงความสูงระดับ 65 เซนติเมตร 2). ระดับยอดหญ้าคือในระดับความสูง 15 ถึง 180 เซนติเมตร 3). ระดับพุ่มไม้ คือในต้นไม้นขนาดเล็ก ในระดับความสูง 180 ถึง 450 เซนติเมตร และระดับเรือนยอดของต้นไม้คือบริเวณในระดับความสูงที่มากกว่า 450 เซนติเมตร (ธนภูมิ จามิกรานนท์, 2549) ซึ่งจากการสำรวจนี้มีข้อจำกัดในการเก็บข้อมูลแมงมุมครอบคลุมทั้งในพื้นที่และระดับไม้เรือนยอดสูง

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการสุ่มตัวอย่างแมงมุมที่ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ในระดับต่างๆ ได้แก่ ประมาณ 300, 500 และ มากกว่า 1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ขึ้นไป การสำรวจสามารถพบได้ถึง 33 วงศ์ 89 สกุล 122 ชนิด อาศัยอยู่ในพื้นที่ต่างๆ ได้แก่ บนต้นไม้ เปลือกไม้ บนพื้นดิน ในเศษซากใบไม้ พื้นที่ใกล้แหล่งน้ำ รวมทั้งในอาคารบ้านเรือนที่พัก สามารถพบชนิดที่เพิ่มขึ้นในทุกระยะที่สำรวจ ดังนั้นจากการศึกษาครั้งนี้จึงมีข้อเสนอแนะว่าการสำรวจคงต้องดำเนินต่อไปอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจากข้อมูลของแมงมุมบ่งชี้ถึงความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ป่าของอุทยานแห่งชาติแม่วงก์ที่สามารถพบแมงมุมที่มีความหลากหลาย พบจำนวนวงศ์ ได้ถึง 33 วงศ์ จากที่สำรวจพบในประเทศไทย 40 วงศ์ และอาศัยอยู่ในพื้นที่ๆแตกต่างกันไปและคาดว่าจะพบชนิดใหม่ๆอีกหลายชนิด ซึ่งจากการศึกษาครั้งนี้ พบ 2 ชนิดที่คาดว่าเป็นชนิดใหม่คือสกุล *Geolycosa* วงศ์ *Lycosidae* และสกุล *Macrothele* วงศ์ *Hexathelidae*

แมงมุมมีความสำคัญต่อระบบนิเวศ เป็นทั้งผู้ล่า คอยควบคุมของสิ่งมีชีวิตอื่นๆได้ เช่นแมงมุม วงศ์ *Gnaphosidae* ชนิด *Micaria formicaria* ที่เลียนแบบมด และจับมดเป็นเหยื่อ บางชนิดดักจับปลาเป็นอาหาร เช่นสกุล *Hygopoda* และ *Dolomedes* ที่พบอาศัยอยู่ตามแหล่งน้ำ จับปลาหรือเหยื่อต่างๆที่อยู่ในน้ำ เป็นต้น และเป็นแหล่งอาหารให้กับสัตว์อื่น เช่นเป็นอาหารของนกที่อาศัยอยู่ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติแม่วงก์ ดังนั้นแมงมุมจึงเป็นสิ่งมีชีวิตกลุ่มหนึ่งที่สำคัญและช่วยรักษาสมดุลของระบบนิเวศได้ และการสำรวจหาชนิดต่างๆ ยังคงต้องมีการดำเนินการต่อไป เพราะว่าแมงมุมนั้นได้ในทุกพื้นที่ ทุกบริเวณ และมีประโยชน์ต่อระบบนิเวศ และนำไปใช้ประโยชน์ให้เกิดประโยชน์ในอนาคต เช่นการใช้ประโยชน์จากพิษแมงมุมและใยแมงมุมต่อไป

ดังนั้นการจะรักษาความหลากหลายของแมงมุมและสัตว์ป่า พืชป่าอื่นๆไว้ได้ วิธีการที่ดีที่สุดคือเก็บรักษาและอนุรักษ์พื้นที่นี้ไว้ เพื่ออนุรักษ์แมงมุมและสรรพสัตว์และพรรณพืชต่างๆไว้เพื่อผลประโยชน์ของประเทศชาติต่อไป

ข้อจำกัดในการศึกษาครั้งนี้พบว่า แมงมุมมีความหลากหลายมาก และ แมงมุมบางชนิดมีความแตกต่างระหว่างเพศผู้และเพศเมียอย่างมาก อีกทั้งสภาพแวดล้อมมีผลต่อการดำรงชีวิตของแมงมุม ในการเก็บตัวอย่างไม่สามารถครอบคลุมทุกพื้นที่ ถึงแม้ไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่แต่พบว่าแมงมุมมีความหลากหลายมาก ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยในข้อที่ 2 นั้น ยังไม่บรรลุในขณะนี้เนื่องจากแมงมุมมีความหลากหลายและมีความคล้ายคลึงกันมากในหลายๆชนิด ยังมีอีกหลายสกุลที่ยังไม่สามารถวิเคราะห์ได้ ดังนั้นการสร้างคู่มือและฐานข้อมูลต้องอาศัยเวลาในการตรวจสอบชนิดและความถูกต้องเสียก่อน คู่มือการจำแนกนี้นี้จะใส่ไว้ในคู่มือแมงมุมในอุทยานแห่งชาติแม่วงก์ เพื่อเผยแพร่ ซึ่งจะแล้วเสร็จภายในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2559 และตัวอย่างนั้นจะเก็บรักษาไว้ที่ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรัตนนคร

บทที่ 7

บรรณานุกรม

- ธนภูมิ จามิกรานนท์. 2549. การประเมินความหลากหลายทางชีวภาพอย่างรวดเร็วของแมงมุมอุทยานแห่งชาติ ดอยอินทนนท์ ภาคเหนือของประเทศไทยวิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาชีววิทยา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ประสิทธิ์ วงษ์พรหม. 2550. ความหลากหลายชนิดและนิเวศวิทยาบางประการของแมงมุมใยกลมในพื้นที่ โครงการทองผาภูมิตะวันตก อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี รายงานการวิจัยในโครงการ BRT 2550 ชุดโครงการทองผาภูมิตะวันตก: 321-326
- ประสิทธิ์ วงษ์พรหม. 2556. Diversity and composition of the riparian spiders of central Mekong river Thailand. การประชุมวิชาการและการนำเสนอผลงานวิชาการเครือข่ายงานวิจัยนิเวศวิทยา ป่าไม้ประเทศไทย ครั้งที่ 2 ณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ.เชียงใหม่ ระหว่างวันที่ 24-26 มกราคม พ.ศ. 2556, 359-366
- วิภาดาวังศิลาบัต. 2544. แมงมุมในสวนส้ม. กองกัญและสัตววิทยา, กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ 108 หน้า
- แสงโฉม ศิริพานิช และพรรณนภา เหมือนผึ้ง. 2555. สถานการณ์การเจ็บป่วยจากการได้รับพิษแมงมุม ปีพ.ศ. 2555 รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์ สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. 43(4): 49-52
- Coddington, J.A. and Levi, H.W. 1991. Systematics and evolution of spiders (Araneae). *Annual Review of Ecology and Systematics* 22: 565-592
- Jager, P., Nophaseud, L. and Praxzysombath, B. 2012. Spiders from Laos with description of a new species and new records (Arachnida: Araneae). *Acta Arachnologica*, 61(2): 77-92, December 31, 2012
- Jocque and Dippenaar-Schoeman. 2006. *Spider Families of the World*. Koninkrijk museum voor midden Afrika. 333 pp.
- Levi, H. W. 1996. The genus Taczanowskia of the orb-weavers spider Family Araneidae (Araneae). *Anales Institute of Biology University Nac. Auton. Mexico, Ser. Zool.* 67(2): 183-195
- Levi, H. W. 2002. Keys to the genera of Araneid orbweavers (Araneae: Araneidae) of the Americas. *The Journal of Arachnology*. 30: 527-562
- Levi, H. W. 2005. The orb-weaver genus Mangora of Mexico, Central America, and the west Indies (Araneae: Araneidae). *Bulletin of the museum of comparative zoology*, 158(4): 139-181
- Kaston, B. J. 1972. *How to know the spiders*. Wm. C. Brown Company Publishers, Dubuque, Iowa. 272 p.

- Motta, P. C. and Levi, H. W. 2009. A new species of Argiope (Araneae: Araneidae) from Brazil. **Zoologia**. 26(2) : 334-336
- Platnick, N.L. and Raven, R.J. 2013. Spider systematics : Past and Future. **Zootaxa** 3683(5):595-600
- Puja, K 2014. Diversity of Spiders fauna from Sarangpuri Lake, Arvi, Vidarbha Region. **Institute Journal of Life Sciences**, 2(2):165-167
- Scharff, N. 1997. A phylogenetic analysis of the orb-weaving spider family Araneidae (Arachnida, Araneae). **Zoological Journal of the Linnean Society**. 120: 355-434
- Siliwal, M. and Molur ,S. 2007. Checklist of spiders (Arachnida: Araneae) of the South Asia including the 2006 update of Indian spider checklist. **Zoos' Print Journal** 22(2):2551-2597
- Smith, H (2006), A Revision of the Genus *Poltys* in Australasia (Araneae: Araneidae). **Records of the Australian Museum** Vol. 58: 43–96. ISSN 0067-1975 http://australianmuseum.net.au/uploads/journals/18033/1465_complete.pdf
สืบค้นเมื่อ 10 กุมภาพันธ์ 2559
- Smith, H.M. and Levi, H.W. 2010. Review of the genus *Micropoltys* (Chelicerata: Araneae: Araneidae). **Arthropod Systematics & Phylogeny**. 68(3): 291-307
- Teixeira, R. A. and Lise, A. A. 2010. Description of the female of the orb-weaver spider *Testudinaria gravatai* (Araneae: Araneidae). **Zoologia**. 27(1) : 128-130
<http://www.siamfreestyle.com/travel-attraction/kampaengpetch.html> อุทยานแห่งชาติแม่วงก์
สืบค้น เมื่อ 10 กุมภาพันธ์ 2559
- http://park.dnp.go.th/dnp/ptamap/1054map270109_155317.png แผนที่อุทยานแม่วงก์ สืบค้น
เมื่อ 10 กุมภาพันธ์ 2559
- http://www.mwit.ac.th/~physicslab/content_01/sutut/woldspider.pdf สืบค้นเมื่อ 10 กุมภาพันธ์
2559

คณะผู้วิจัย

1. ดร. อุบลวรรณ บุญน้ำ
ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
ต. ท่าโพธิ์ อ. เมือง จ. พิษณุโลก 65000
โทรศัพท์ 055 96 3333 มือถือ 0981 8396328
E-mail: ubolwanb@nu.ac.th
2. นายสุธน เวียงดาว
หัวหน้าอุทยานแห่งชาติแม่วงก์
อุทยานแห่งชาติแม่วงก์ กม.๖๕ ถนนคลองลาน-อุ้มผาง
อ.คลองลาน จ.กำแพงเพชร รหัสไปรษณีย์ ๖๒๑๘๐
โทรศัพท์ 089-89533 โทรสาร -
E-mail: Asoon-33@hotmail.com
3. Miss Sokuntheary Chorn
นิสิตภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
ต. ท่าโพธิ์ อ. เมือง จ. พิษณุโลก 65000
4. ผู้ร่วมวิจัย เชี่ยวชาญในการวิเคราะห์ ชนิดแมงมุม
นายประสิทธิ์ วงษ์พรหม (Mr. Prasit Wongprom)
12/1 หมู่ 2 ต. กองดิน อ. แกลง จ. ระยอง 22160
5. นางสาวสุวิจณี แน่ไพโร
นิสิตภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
ต. ท่าโพธิ์ อ. เมือง จ. พิษณุโลก 65000

ภาคผนวก

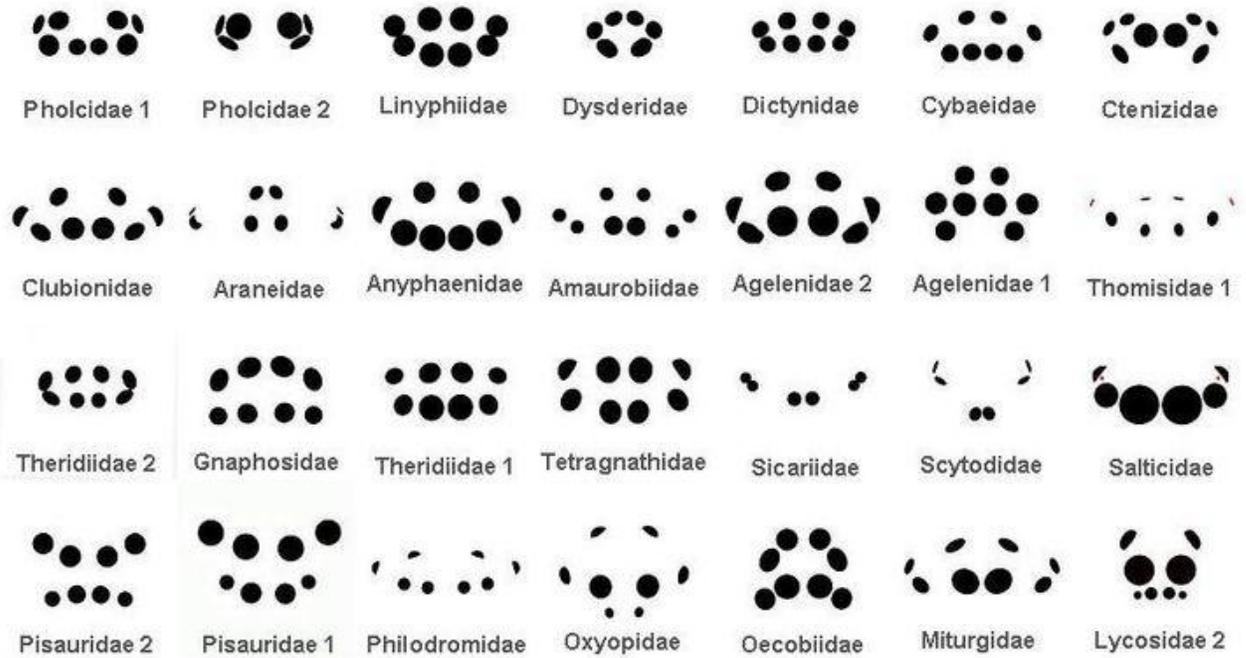
ตารางภาคผนวกที่ 1 รายชื่อวงศ์ (Family) ที่พบในอุทยานแห่งชาติแม่วงก์

| Family | ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ | ชื่อสามัญภาษาไทย |
|--------------------------------------|---|-------------------------|
| Agelenidae C.L. Koch, 1837 | Punnelweb spiders | - |
| Amaurobiidae Thorell, 1870 | Meshweb weavers | - |
| Araneidae Simon, 1895 | Orb web spiders | แมงมุมใยกลม |
| Clubionidae Wagner, 1887 | Sac spiders/ Leaf rolling spider | - |
| Ctenidae Thorell, 1887 | Tropical wolf spiders | แมงมุมหมาป่า |
| Deinopidae C.L.Koch, 1851 | Net-casting spiders/Ogre-faced spiders | - |
| Gnaphosidae Pocock,1898 | Ground runners | - |
| Hahniidae Bertkau, 1878 | Comb-tailed spiders | - |
| Hersilidae Thorell, 1870 | Long-spinnered spiders / Two-tailed spiders | - |
| Hexathelidae Simon, 1892 | Funnel web mycalomorphs | - |
| Linyphiidae Blackwall, 1859 | Hammock-web spiders / Dwarf spiders | - |
| Lycosidae Sundevall, 1833 | Wolf spider | แมงมุมหมาป่า |
| Mysmensidae Petrunkevitch, 1928 | Minute clasping weavers | - |
| Nemesiidae Simon,1892 | Tube-trapdoor spiders /Wishbone trapdoor spiders | แมงมุมกับดัก |
| Nephilidae Simon, 1894 | Giant orb spiders, Coin spiders | แมงมุมใยกลมท้อง ขนาน |
| Ochyroceratidae Fage, 1912 | Midget ground weavers | |
| Oonopidae Simon,1980 | Dwarf Huntings | |
| Oxyopidae Thorell, 1870 | Lynx spiders | แมงมุมตาหกเหลี่ยม |
| Pholicidae C.L. Koch, 1851 | Daddy-long-legs spiders | - |
| Pisauridae Simon, 1890 | Nursery web spiders /Fish-eating spiders | - |
| Psechiridae Simon, 1890 | Cribellate sheetweb spiders | - |
| Salticidae Blackwall,1841 | Jumping spiders | แมงมุมกระโดด |
| Scytodidae Blackwall, 1864 | Spitting spiders | - |
| Selenopidae Simon, 1897 | Flatties / Wall spiders | |
| Sparassidae Bertkua,1872 | Huntsman spiders | แมงมุมขายาวบ้าน |
| Stenochilidae Thorell, 1873 | Diamond-shaped spiders | - |
| Tetrablemmidae O.P.- Cambridge, 1873 | Armoured spiders | |

ตารางที่ 2 รายชื่อวงศ์ (Family) ที่พบในอุทยานแห่งชาติแม่วงก์ (ต่อ)

| Family | ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ | ชื่อสามัญภาษาไทย |
|-----------------------------|--|------------------|
| Tetragnathidae Menge, 1866 | Water orb-weavers | แมงมุมใยกลม |
| Theridiidae Sundevall, 1833 | Cob web spiders / Gum food web spiders | - |
| Theraphosidae Thorell, 1869 | Baboon spiders/ Tarantulas | ปั้ง |
| Thomisidae Sundevall, 1833 | Crab spiders | แมงมุมปู |
| Uloboridae Thorell, 1869 | Hackled-orb web spiders / Triangle-web spiders / Single-line web spiders | - |
| Zodariidae Thorell, 1881 | Burrowing spiders / Ant-eating spiders | แมงมุมกินมด |

ตัวอย่างจำนวนและตำแหน่งของดวงตาในการจำแนกแมงมุมออกเป็นวงศ์ต่างๆ



ที่มา: <http://www.spiders.us/species/araneus-diadematus/>

EYE ARRANGEMENTS OF THREE COMMON SPIDER FAMILIES



LYCOSIDAE
Wolf Spiders
Note: Large central eyes, row of four eyes beneath central eyes



PISAURIDAE
Fishing and Nursery Web Spiders
Note: Small central eyes



SALTICIDAE
Jumping Spiders
Note: Large central eyes, no eyes below central eyes

ที่มา: https://www.reddit.com/r/spiders/comments/3p8l51/id_help_please_my_coworker_just_texted_me_this/



DSC_0269



DSC_0277



DSC_0289



DSC_0301



DSC_0309



DSC_0312



DSC_0317



DSC_0320



DSC_0326



DSC_0338



DSC_0340



DSC_0350



DSC_0357



DSC_0363



DSC_0372



DSC_0380



Ctenidae; *Ctenus* sp1.

DSC_0388



Ctenidae; *Ctenus* sp1.

DSC_0393



Stenochilidae; *Stenochilus* sp1.

DSC_0399



Oonopidae; *Farqua* sp1.

DSC_0408



Oonopidae; *Farqua* sp1.

DSC_0416



Oonopidae; *Farqua* sp1.

DSC_0423



Oonopidae; *Ischnothyreus* sp1.?

DSC_0429



Oonopidae; G1 Sp1.

DSC_0440



Mysmenidae; G3 sp1.

DSC_0447



Mysmenidae; G1 sp1.

DSC_0455



Mysmenidae; G1 sp1.

DSC_0465



Mysmenidae; G1 sp1.

DSC_0469



Mysmenidae; G2 sp1.

DSC_0474



Mysmenidae; G2 sp1.

DSC_0480



Hahniidae; *Hahnia nava*

DSC_0488



Hahniidae; *Hahnia nava*

DSC_0496



DSC_0004



DSC_0020



DSC_0029



DSC_0046



DSC_0058



DSC_0070



DSC_0078



DSC_0097



DSC_0110



DSC_0137



DSC_0149



DSC_0158



DSC_0169



DSC_0176



DSC_0186



DSC_0196



Salticidae, *Telamonia festiva*?

DSC_0205



Salticidae, *Telamonia festiva*?

DSC_0216



Salticidae, G2 sp1.

DSC_0222



Thomisidae, *Amyciaea forticeps*

DSC_0230



Thomisidae, *Amyciaea forticeps*

DSC_0242



Araneidae, *Gea cf. spinipes*

DSC_0252



Araneidae, *Floronia bucculenta*?

DSC_0278



Uloboridae, *Philoponella* sp1.?

DSC_0293



Oxyopidae, *Oxyopes* sp1.

DSC_0300



Salticidae, G2 sp2.

DSC_0306



Tetragnathidae, *Tylorida culta*

DSC_0318



Theridiidae, *Theridion* sp1.

DSC_0336



Sparassidae, *Heteropoda* sp1.

DSC_0350



Oonopidae, G2 sp1.

DSC_0358



Araneidae; *Cyclosa insulana*

DSC_0004



Araneidae; *Neoscona* sp1.

DSC_0021



Linyphiidae; G3 sp1.

DSC_0042



Scytodidae; *Scytodes pallida*

DSC_0061



Pholcidae; *Belisana australis*

DSC_0072



Thomisidae; *Amyciaea forticeps*

DSC_0081



Sparassidae; *Heteropoda* sp3.

DSC_0114



Theridiidae; *Theridion* sp1.

DSC_0122



Theridiidae; *Chryso spinivent*

DSC_0131



Theridiidae; *Chryso spinivent*

DSC_0138



Salticidae; G2 sp2.

DSC_0145



Oonopidae; *Orchestina* sp1.

DSC_0150



Theridiidae; *Theridion* sp2.

DSC_0157



Theridiidae; *Theridion* sp1.

DSC_0177



Salticidae; G2 sp2.

DSC_0181



Sparassidae; *Heteropoda* sp3

DSC_0194



Oxyptidae, *Oxyopes* sp1.

DSC_0003



Tetragnathidae, *Opadometa fastigata*

DSC_0011



Araneidae, *Cyrtophora unicolor*

DSC_0020



Salticidae, G2 sp2.

DSC_0032



Zodariidae, *Storenomorpha* sp2.?

DSC_0044



Theridiidae, *Episinus* sp1.

DSC_0052



Theridiidae, *Theridion* sp1.

DSC_0064



Theridiidae, *Achaearanea* sp1.

DSC_0073



Theridiidae, *Theridion* sp1.

DSC_0080



Araneidae, *Ordgarius* sp1.

DSC_0092



Zodariidae, *Storenomorpha* sp1.?

DSC_0108



Uloboridae, *Philoponella quadrituberculata*

DSC_0113



Theridiidae, *Theridion* sp3.

DSC_0125



Theridiidae, *Achaearanea* sp1.

DSC_0135



Linyphiidae, G2 sp1.

DSC_0142



Theridiidae, *Paidiscura pallens*

DSC_0156



DSC_0167



DSC_0176



DSC_0179



DSC_0193



DSC_0200



DSC_0209



DSC_0217



DSC_0224



DSC_0231



DSC_0244



DSC_0253



DSC_0267



DSC_0270



DSC_0280



DSC_0286



DSC_0302



Araneidae; *Neoscona chrysanthusi*

DSC_0311



Theridiidae; *Chryso spiniventris*

DSC_0321



Theridiidae; *Theridion* sp2.

DSC_0331



Oonopidae; *Silhouettella loricatula*

DSC_0341



Oonopidae; *Orchestina* sp1.

DSC_0350



Araneidae; *Eriovixia laglaizei?*

DSC_0366



Araneidae; *Cyclosa insulana*

DSC_0377



Araneidae; *Cyclosa insulana*

DSC_0381



Araneidae; *Cyclosa insulana*

DSC_0397



Araneidae; *Cyclosa insulana*

DSC_0403



Theridiidae; *Chryso spiniventris*

DSC_0418



Theridiidae; *Chryso spiniventris*

DSC_0426



Theridiidae; *Achaearanea* sp1.

DSC_0440



Araneidae; *Floronia bucculenta*

DSC_0451



Theridiidae; *Chryso spiniventris*

DSC_0456



Araneidae; *Neoscona subfusca*

DSC_0465